



Research Article

Evaluating and locating the optimal use of higher education for sustainable development (Case Study: Azad University, Sari Branch)

Shafee Tilaki Mohammad¹, Motevalli Sadroddin^{2*}, Janbaz Ghobadi GholamReza³ and Rahmani, Bizhan⁴

¹. PhD student of geography and urban planning, Nour branch, Islamic Azad University, Nour, Iran.

². Associate Professor of Geography Department, Nour Branch, Islamic Azad University, Nour, Iran.

³. Assistant Professor of Geography Department, Nour Branch, Islamic Azad University, Nour, Iran.

⁴. Assistant Professor of Mathematics Department, Nour Branch, Islamic Azad University, Nour, Iran.

* Corresponding Author, Sadr_m1970@yahoo.com

Receive Date: 09 August 2021

Accept Date: 13 November 2021

ABSTRACT

Introduction: public services are the core of urban land use planning. Educational services are one of the most basic urban services that are not usually coordinated with the rapid growth of the population, and the levels allocated to these services are less than the need for education. The result of such a shortage is the reduction of per capita educational spaces and, on the other hand, the unbalanced spatial distribution of educational centers and, ultimately, the reduction of the desirability and efficiency of these spaces.

Objectives: The purpose of the present research is to measure and locate the optimal use of higher education in the direction of sustainable development in Sari city.

Methodology: This research is applied and descriptive-analytical in terms of purpose and nature. The study aims at locating higher education institutions for sustainable development of Sari City, and the Islamic Azad University of Sari branch has been considered as a sample in this research. In the field study, we provided questionnaires among 20 specialists in urban planning, geography and urban planning (11 PhDs and 9 Masters) and 15 specialists in architecture (9 PhDs and 6 Masters). For this purpose, the FAHP model has been used to weigh and determine the effect size of the studied variables in the final goal of the research. The Raster Calculator option and the addition operator were used to make a combined overlapping layer. In the next step, the proposed locations are evaluated according to the criteria's importance and the options matrix. Then, by obtaining the final weight of the options, the land that had the most compatibility with the desired criteria was selected as the best option.

Geographical Context: The geographical scope of the present study is Sari City, where higher education was studied.

Results and Discussion: The criteria required to select a suitable place for higher education are divided into three general sections: environmental dimension - ecological dimension, cultural-social dimension and physical dimension. Based on the questionnaires, the sub-criterion of "fault" in the ecological, environmental dimension, the sub-criterion of "proximity to other academic centers" in the socio-cultural criterion and the sub-criterion "proximity to the access network" in the physical criterion are of higher priority. They meet other criteria and require more attention in locating higher education centers. Lands belonging to the use of higher education with an area of over three thousand square meters in Sari, which is close to the city's centre, have been studied and selected to evaluate and optimize the space. Out of the six selected fields, the B field with the highest weight is more compatible with the desired sub-criteria. Therefore, land B can be considered more suitable for higher education (Islamic Azad University) among the six lands studied.

Conclusion: The results of FAHP analysis in relation to the use of higher education (Islamic Azad University) in the city of Sari have shown that land B has the highest compliance with the criteria and has the highest priority over the other five options.

KEYWORDS: Optimal location, sustainable development, use of higher education, Islamic Azad University, Sari.

ارزیابی و مکان‌یابی بهینه کاربری آموزش عالی در راستای توسعه پایدار (مطالعه موردی: دانشگاه آزاد واحد شهر ساری)

محمد شفیع تیلکی^۱، صدرالدین متولی^{۲*}، غلامرضا جانباغزقبادی^۳ و بیژن رحمانی^۴

۱. دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد نور، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران.
 ۲. دانشیار گروه جغرافیا، واحد نور، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران.
 ۳. استادیار گروه جغرافیا، واحد نور، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران.
 ۴. استادیار گروه ریاضی، واحد نور، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران.
- * نویسنده مسئول، Email: Sadr_m1970@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۸ مرداد ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۲۲ آبان ۱۴۰۰

چکیده

مقدمه: یکی از اهداف مهم برنامه ریزی کاربری اراضی شهری تأمین مناسب خدمات عمومی است. خدمات آموزشی به عنوان یکی از اساسی ترین خدمات شهری است که با رشد شتابان جمعیت هماهنگی نداشته و سطوح اختصاص یافته به این خدمات، کمتر از نیاز جمعیت لازم تعلیم است. نتیجه چنین کمبودی کاهش سرانه فضاهای آموزشی و از طرف دیگر توزیع نامتعادل مکانی - فضایی مراکز آموزشی و نهایتاً تقلیل مطلوبیت و کارایی این فضاها است.

هدف: هدف از پژوهش حاضر سنجش و مکان‌یابی بهینه کاربری آموزش عالی در راستای توسعه پایدار در شهر ساری می باشد.

روش شناسی: این پژوهش از بعد هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی و میدانی که با هدف مکان‌یابی مؤسسات آموزش عالی به منظور توسعه پایدار شهر ساری صورت پذیرفته و دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری بعنوان نمونه در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است. در روش میدانی با توزیع پرسشنامه میان ۲۰ متخصص شهرسازی و جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری (۱۱ نفر دکتری و ۹ نفر کارشناسی ارشد) که ۵۷ درصد پاسخ‌دهندگان و ۱۵ متخصص معماری (۹ نفر دکتری و ۶ نفر کارشناسی ارشد) که ۴۳ درصد پاسخ‌دهندگان را شکل داده‌اند. بدین منظور برای وزن دهی و تعیین اندازه اثر متغیرهای مورد مطالعه در هدف نهایی پژوهش، از مدل FAHP استفاده شده است. برای تهیه لایه نهایی با استفاده از گزینه Raster Calculator و استفاده از عمل‌گر جمع، لایه‌ها به روش همپوشانی با یکدیگر تلفیق شده است. در گام بعد مکان‌های پیشنهادی، طبق اهمیت معیارهای مدنظر مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته و ماتریس گزینه‌ها نسبت به زیرمعیارها تشکیل و وزن آنها به دست آمده است. سپس با به دست آوردن وزن نهایی گزینه‌ها، زمینی که بیشترین سازگاری را با معیارهای موردنظر داشته است، به عنوان بهترین گزینه انتخاب گردید.

قلمرو جغرافیایی پژوهش: قلمرو پژوهش حاضر شهر ساری می باشد که کاربری آموزش عالی در این شهر مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته ها و بحث: معیارهای مورد نیاز برای انتخاب مکان مناسب برای کاربری آموزش عالی به سه بخش کلی بعد محیطی - اکولوژیکی، بعد فرهنگی - اجتماعی و بعد کالبدی- فیزیکی تقسیم شده است. بر اساس تحلیل پاسخ‌های حاصل از پرسشنامه‌ها، زیرمعیار «گسل» در معیار محیطی اکولوژیکی، زیرمعیار «مجاورت با سایر مراکز دانشگاهی» در معیار فرهنگی اجتماعی و زیرمعیار «نزدیکی به شبکه دسترسی» در معیار کالبدی فیزیکی، از ارجحیت بالاتری نسبت به دیگر معیارها برخوردار هستند و در مکان‌یابی مراکز آموزش عالی توجه بیشتری را می طلبند. اراضی متعلق به کاربری آموزش عالی با مساحت بالای سه-هزار مترمربع در سطح شهر ساری که نزدیک به مرکز شهر ساری بوده، جهت ارزیابی و بهینه‌سازی فضای این کاربری مورد بررسی قرار گرفته و انتخاب شده‌اند. از میان شش زمین انتخابی، زمین B که دارای بیشترین وزن می‌باشد، سازگاری بیشتری را با زیرمعیارهای موردنظر دارد. از این رو می‌توان بین شش زمین مورد بررسی، زمین B را برای کاربری آموزش عالی (دانشگاه آزاد اسلامی) مناسب‌تر دانست.

نتیجه‌گیری: نتایج تحلیل FAHP در ارتباط با مکان کاربری آموزش عالی (دانشگاه آزاد اسلامی) در سطح شهر ساری مشخص کرده است که زمین B بیشترین سازگاری را با معیارهای مورد پژوهش داشته و نسبت به پنج گزینه دیگر، بالاترین اولویت را به خود اختصاص داده است.

کلیدواژه‌ها: مکان‌یابی بهینه، توسعه پایدار، کاربری آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر ساری.

مقدمه

برخی از مسائل پیچیده ای که شهرهای امروزی با آن مواجه هستند، رشد سریع شهرنشینی و گسترش بی برنامه شهر است (Liu et al, 2007). در سال های اخیر شهرنشینی به یک روند غیر قابل اجتناب تبدیل شده است (سرور و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۲). گسترش سریع شهرها، باعث فشارهای زیاد بر ساختار کاربری اراضی و اکوسیستم شهری می-شود شهرنشینی شتابان معاصر به خصوص در شهرهای کشورهای در حال توسعه، موجب نابسامانی ها و مشکلاتی در شهرها از جمله در: استفاده از اراضی، توزیع خدمات و امکانات در سطح شهرها شده است (شجاعیان و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۵). در ایران رشد شتابان شهرنشینی به گونه ای بوده است که متناسب با آن تجهیزات فضاهای شهری افزایش نداشته است. عمده ترین اثر رشد سریع شهرها، به هم ریختگی نظام توزیع خدمات و نارسایی سیستم خدمات رسانی است. امروزه عدم مکان گزینی بهینه مراکز خدمات شهری، مردم را با مشکلات عظیمی روبرو کرده است. بدون شک تأمین رفاه و آسایش شهروندان از طریق برنامه ریزی های اصولی، از مهم ترین وظایف مدیران شهری است (احدنژاد روشتی، ۱۳۹۱: ۱۳). بروز مشکلات و نابسامانی ناشی از ناسازگاری و عدم مطلوبیت کاربری ها، تسهیلات و خدمات شهری در شهرهای بزرگ، مدیران شهری را به چالش های فزاینده ای در ارائه راهبرد بهینه جهت پاسخگویی به مشکلات حاصل از رشد فزاینده به تحرک وادار کرده است؛ از این رو برنامه ریزان و متخصصان مرتبط با شهر، به اتخاذ تدابیر و راهبردهایی برای فائق آمدن به این نابه سامانی ها ملزم شده اند (صابری و همکاران، ۱۳۹۰: ۵). یکی از اهداف مهم برنامه ریزی کاربری اراضی شهری؛ تأمین مناسب خدمات عمومی از جمله: دسترسی به خدمات آموزشی است (محمدی حمیدی و همکاران، ۱۳۹۵). تناسب فضایی این فعالیت ها به لحاظ تأثیر مستقیم آن در آسایش خانوارها، از حساسیت زیادی برخوردار است. بنابراین اهتمام عموم شهرسازان و برنامه ریزان شهری برای برطرف کردن این نقیصه از ضروریات امر برنامه ریزی شهری کشور محسوب می شود (پورمحمدی و عساکره، ۱۳۹۱: ۲). تعیین توزیع بهینه مراکز خدماتی، مسئله ای است که اغلب برنامه ریزان با آن ارتباط دارند (شجاعیان و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۹). کاربری آموزشی یکی از انواع کاربری های اساسی در شهر هاست، که مکان یابی بهینه آن، ایمنی و رفاه شهروندان را در پی خواهد داشت. حال برنامه ریزان سعی دارند؛ با ارائه الگوی مناسب تخصیص زمین به کاربری های مورد نیاز در شهرها و مکان گزینی مناسب آنها در کالبد شهر، در جهت تأمین رفاه و ایمنی شهرها و آسایش شهرنشینان تأثیر گذار گشته و امکان زیست بهتر در شهرها را فراهم آورند (ادیبی سعدی نژاد، ۱۳۹۰: ۱۵۲). کاربری های متنوع در شهر بخصوص کاربری های با تقاضای بیشتر مانند کاربری های آموزشی، به دلایل زیادی مانند عدم هماهنگی نهادهای اجرایی شهر، مشکلات مالی بخش آموزش و پرورش و عدم آشنایی مسئولین با موازین علمی مکان یابی در پاسخ به نیازهای جمعیت دانش آموزان و دانشجویان، مشکلات زیادی از قبیل: عدم دسترسی بهینه دانش آموزان و دانشجویان به فضاهای آموزشی، همجواری با کاربری های نامطلوب و در نتیجه افت کیفیت تحصیلی دانش آموزان و دانشجویان، صرف هزینه برای رفت و آمد، اتلاف وقت و... را بوجود آورده است (خاک پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲).

از طرفی می توان گفت که یکی از اهداف مهم برنامه ریزی کاربری اراضی شهری؛ تأمین مناسب خدمات عمومی از جمله دسترسی به خدمات آموزشی است (محمدی حمیدی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۲۷). در ایران رشد شتابان شهری به گونه ای بوده است که متناسب با آن تجهیزات و فضاهای شهری افزایش نداشته است. عمده ترین اثر رشد سریع شهرها؛ بهم ریختگی نظام توزیع خدمات نارسایی سیستم خدمات رسانی است. بدون شک تأمین رفاه آسایش شهروندان از طریق برنامه ریزی های اصولی؛ از مهم ترین وظایف مدیران شهری است (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳). در بسیاری از شهرها ارائه تسهیلات و خدمات شهری همپای رشد جمعیت نبوده و علاوه بر کمبودهای موجود در خدمات شهری؛ استقرار و مکان یابی نامناسب و عدم هماهنگی آنها با بافت شهری نیز همواره مشکلاتی را در ارائه این خدمات به وجود آورده است. خدمات آموزشی نیز به عنوان یکی از اساسی ترین خدمات شهری است که با رشد شتابان جمعیت هماهنگی نداشته و سطوح اختصاص یافته به این خدمات؛ کمتر از نیاز جمعیت لازم تعلیم است. نتیجه چنین کمبود کاهش سرانه فضاهای آموزشی و از طرف دیگر توزیع نامتعادل مکانی- فضایی مراکز آموزشی و نهایتاً تقلیل مطلوبیت و

کارایی این فضاها است. تشخیص و تعیین مکان مناسب استقرار مراکز آموزشی در گرو شناخت نوع فعالیت؛ عملکرد؛ نیازمندی‌ها و کنش و واکنش‌هایی است که کاربری آموزشی با دیگر کاربری‌ها پدید می‌آورد (خاک‌پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۴).

می‌توان گفت دانشگاه‌ها از راه‌های مختلف بر کیفیت زندگی تاثیر می‌گذارند. این تاثیرات از دیرباز در پیشبرد جوامع بشری نقش داشته و پیامدهای ژرفی در اندیشه و رفتار انسانی بر جای گذاشته‌اند (حسینی سنگ نو و همکاران، ۱۳۹۸: ۹۹). بنابراین با توجه به این که یکی از شاخص‌های توسعه دانایی محور تربیت نیروی انسانی متخصص و آگاه می‌باشد به همین دلیل، اهمیت امر آموزش روز به روز افزایش می‌یابد. و کاربری آموزشی بعنوان یک کاربری عمومی بایستی طبق ضوابط و استانداردها بصورت عادلانه استقرار و توزیع یابد، برای افزایش سطح تحصیلات جمعیت جوان جامعه ما، لازم است مراکز آموزشی در سطح شهر ساری طوری استقرار یابند که درصد بالایی از دانش‌جویان با صرف هزینه و زمان کمتر، ایمنی بیشتر به مراکز آموزش عالی دسترسی یابند. و مقاطع مختلف مراکز آموزشی بصورت عادلانه در سطح این شهرها بر اساس استانداردها توزیع گردد. همچنین استقرار نامناسب فضاهای آموزشی از یک طرف به لحاظ تاثیراتی که بر کیفیت و کمیت آموزش و از طرف دیگر بر کالبد شهر و دیگر فضاهای شهری می‌گذارند. باعث بروز مشکلاتی از جمله: طی مسافت‌های طولانی برای دانش‌جویان، افت تحصیلی، ایجاد معضلات ترافیکی، همجواری با کاربری‌های ناسازگار، عدم سنخیت مکان فعالیت آموزشی و دیگر موارد می‌باشد. توزیع فضایی نامتعادل و نامتناسب کاربری آموزش عالی و همجواری آنها با کاربری‌های ناسازگار در سطح شهر ساری، از طرفی دیگر مشکلی مزید بر کمبود سطح این گونه فضاها بوده و ضمن کاهش مطلوبیت و کارایی، عدالت اجتماعی و اقتصادی را نیز به مخاطره انداخته است. از طرفی عدم توجه به مطالعات پایه و آینده‌نگری و نیز اتخاذ تصمیمات عجولانه، مسئولان را در امر مکان‌یابی فضاهای آموزشی با مشکل مواجه ساخته است به طوری که با افزایش تعداد دانشجویان و فعالیت‌های وابسته به آنها، فضای انتخاب شده نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای روز دانشجویان باشد. با توجه به ضرورت‌های مطرح شده در زمینه برنامه‌ریزی و مکان‌یابی بهینه کاربری‌های موردنیاز شهری، هدف اصلی این پژوهش ارزیابی و مکان‌یابی بهینه کاربری آموزش عالی (دانشگاه آزاد اسلامی) در راستای توسعه پایدار در سطح شهر ساری است که با توجه به این مباحث در ارتباط با نحوه توزیع مراکز آموزش عالی به عنوان یک کاربری اساسی در شهر نیاز به مطالعات فراوانی داشته و در این ارتباط در راستای این پژوهش این سؤال پیش می‌آید که کاربری آموزش عالی در شهر ساری بر چه اساسی مکان‌یابی گردند که توسعه این شهرها به پایداری نزدیک گردد.

در رابطه با پیشینه پژوهش حاضر می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

اکبرزاده و همکاران (۱۳۹۸)، به مقاله‌ای با عنوان "تبیین معیارهای اثرگذار بر مکان‌یابی فضای آموزش عالی" پرداختند. مقاله ایشان به صورت مروری و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، به بیان معیارهای موثر بر مکان‌یابی کاربری آموزش عالی پرداخته است که پارامترهایی مانند حمل‌ونقل، مقررات توسعه منطقه‌بندی و طراحی شهری، ویژگی‌های محیطی، جنبه‌های زیبایی‌شناختی، امکانات مالی و ... از جمله مهم‌ترین این معیارها می‌باشند. اکبرزاده و همکاران (۱۳۹۸)؛ در پژوهشی دیگر با عنوان "ارزیابی و مکان‌یابی بهینه مراکز آموزش عالی در شهر آمل با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی" با شناسایی معیارهای موثر در مکان‌یابی کاربری آموزش عالی، به کمک روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و بر اساس امتیازدهی به معیارهای موردنظر، از طریق توزیع پرسشنامه بسته میان افراد متخصص در حوزه شهرسازی، معماری و منظر و تحلیل داده‌های حاصل از پاسخ‌ها، با استفاده از نرم‌افزار متلب، به ترسیم ماتریس و وزن‌دهی معیارها پرداخته و با استفاده از طرح جامع شهر آمل، به زمین برای کاربری آموزش عالی پیشنهاد گردید و در نهایت مناسب‌ترین گزینه جهت استقرار کاربری آموزش عالی انتخاب گشت. حسن‌زاده (۱۳۹۸)؛ در مقاله خود با عنوان "ارزیابی میزان تحقق کاربری آموزشی در طرح تفصیلی شهر قوچان و دسترسی به آن با استفاده از مدل Network Analys" به بررسی و ارزیابی میزان تحقق کاربری مورد مطالعه و تغییرات حاصله در آن، بعلاوه بررسی عوامل موثر در عدم تحقق کاربری مذکور طرح تفصیلی شهر قوچان و بررسی شعاع دسترسی به آنها پرداخته است. نتایج حاصل از

ارزیابی کاربری‌های مورد مطالعه با توجه به جمعیت نشانگر آن است که با تحقق نسبی کاربری آموزشی مواجه می‌باشد و مهمترین دلایل عدم تحقق این کاربری: عدم رعایت ضوابط اولیه طرح، مشکلات مربوط به تملک اراضی، کمبود منابع مالی و مکان‌یابی و توزیع نادرست کاربری‌ها می‌باشد. لازم به ذکر است میزان تحقق کاربری‌های آموزشی در وضع موجود ۷۵ درصد می‌باشد. پوریساط (۱۳۹۸)، در مقاله خود با عنوان "مکان‌یابی مراکز آموزشی (مدارس ابتدایی) در شهر کوهدشت" سعی بر آن داشته است که با توجه به شاخص‌ها و استانداردهای موجود، مکان‌های بهینه برای ایجاد مراکز آموزشی در سطح شهر کوهدشت تعیین شود. در ابتدای کار، لایه‌های مورد نیاز برای مکان‌یابی مراکز آموزشی جمع‌آوری گردید. سپس با استفاده از نرم‌افزار مورد استفاده استانداردهای لایه‌ها صورت گرفت و لایه‌های مورد نیاز برای مکان‌یابی آماده گردیدند. ملکی و همکاران (۱۳۹۷)، در مقاله‌ای با عنوان "آسیب‌شناسی محل استقرار مراکز آموزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (نمونه موردی: مدارس ابتدایی منطقه ۷ شهر اهواز" به آسیب‌شناسی محل استقرار مراکز آموزشی مقطع ابتدایی منطقه ۷ شهر اهواز پرداختند. ایشان به منظور وزن‌دهی و تعیین اندازه اثر متغیرهای مورد مطالعه در هدف نهایی تحقیق، از مدل FAHP استفاده کرده و برای تهیه لایه نهایی با استفاده از گزینه Raster Calculator و استفاده از عملگر جمع، لایه‌ها را به روش هم‌پوشانی با یکدیگر تلفیق کرده‌اند. نتایج تحلیل FAHP در ارتباط با استخراج ارزش وزنی شاخص‌های مؤثر در ارزیابی محل استقرار مدارس ابتدایی منطقه ۷ شهر اهواز نشان داده است که کاربری‌های صنعتی و مسکونی هر کدام با وزن (۰،۱۶۴) و (۰،۱۳۸) به عنوان مهم‌ترین شاخص‌ها شناخته و دارای بیشترین وزن بوده‌اند. نتیجه نهایی تلفیق لایه‌ها نیز نشان می‌دهد که از مجموع ۲۷ مدرسه مقطع ابتدایی منطقه ۷ شهر اهواز از نظر الگوی همجواری و سازگاری با سایر کاربری‌های همجوار؛ ۸ دبستان در طیف نامناسب و کاملاً نامناسب، ۹ دبستان در طیف متوسط و ۱۰ دبستان هم در طیف کاملاً مناسب و مناسب قرار گرفته‌اند. اسفندیاری مهنی و همکاران (۱۳۹۶)، در مقاله خود با عنوان "روند توسعه کاربری آموزش عالی و نقش آن در گسترش فیزیکی شهر (مطالعه موردی شهر زاهدان)" به بررسی و سنجش میزان رشد و توسعه کاربری آموزش عالی در شهر زاهدان در طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۴ و در نهایت بررسی اثرات آن در گسترش فیزیکی شهر پرداختند. نتایج پژوهش حاضر بیانگر آن است که تا قبل از انقلاب اسلامی تنها دانشگاه بلوچستان با مساحت ۲۸،۲۵ هکتار در شهر زاهدان فعالیت داشته است. سال ۱۳۶۵ تعداد موسسات آموزش عالی به ۷ موسسه و مساحت آن به ۷۲ هکتار و تا سال ۱۳۷۵ به ۱۶۳ هکتار می‌رسد و تا سال ۱۳۸۵ نیز ۱۸۴ هکتار به آن اضافه می‌گردد. معینی‌فر و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی مشخص کردند که مدارس مستقر در مرکز ناحیه، دارای ظرفیت پایین فضای باز و کلاس درس هستند و بعضی مدارس نیز سازگاری نسبتاً اندکی با کاربری‌های همجوار دارند. شیخ کرمی و کریمی آذری (۱۳۹۴)، در مقاله خود با عنوان "تعیین متغیرهای مکان‌یابی مراکز آموزش عالی و تحلیل میزان اثرگذاری آنها؛ مطالعه موردی: شهر بندرعباس" به جمع‌آوری و استفاده از اطلاعات کتابخانه‌ای و همچنین بررسی‌های میدانی در محدوده شهر بندرعباس، با شیوه توصیفی و تحلیلی به بررسی متغیرهای تاثیرگذار بر روند مکان‌یابی مراکز آموزش عالی پرداختند. در ابتدا الزامات بنیادی برای انتخاب محل این گونه از اماکن مطرح گردیده، سپس متغیرهای مستخرج از آنها با ذکر نمونه‌هایی مورد تحلیل قرار گرفته، و در نهایت با وزن‌دهی به متغیرها در مدل دراستیک، تاثیرگذارترین پارامترها در مکان‌یابی مراکز آموزش عالی شهر بندرعباس مشخص گردیده‌اند. فتایی (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان "تحلیلی بر برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهر کوهدشت با تأکید بر کاربری آموزشی مدارس ابتدایی" نشان داده است که بر اساس تحلیل شبکه-ای؛ دسترسی به مراکز آموزشی در سطح شهر کوهدشت بجز چند محله در مرکز شهر، مابقی محلات سطح دسترسی نامطلوبی به مدارس ابتدایی دارند.

سنوار و همکارانش (۲۰۱۶) در پژوهشی با هدف ارائه خدمات به جامعه، روش پیشنهادت یک فرآیند جدید چندمعیاره تصمیم‌گیری را به کار بردند، با اجرای این روش به تصمیم‌گیرندگان امکان انتخاب محل مناسب برای یک بیمارستان جدید در استان بول داده شد. یاروسلا و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با نام: به کارگیری روش‌های GIS جهت واریسی پارک‌های شهری در منطقه صنعتی" به شناسایی روند اصلی تغییرات کاربری زمین و پارک‌های شهری در دو شهر

Bedzin و Sosnowiec در طول دوره (۱۹۲۷-۲۰۰۹) پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده از تحلیل‌های GIS نشان می‌دهد که؛ تغییرات کیفی و فضایی در کاربری زمین تمام پارک‌های شهری، مشروط به موقعیت آنها از نظر چشم‌اندازشان شده است. او کان (۲۰۱۲) در پژوهشی، نقش سیستم اطلاعات جغرافیایی در آموزش و پرورش را مورد مطالعه قرار داده است. هدف اصلی و استفاده از تکنولوژی Web GIS به منظور تحلیل موقعیت جغرافیایی مدارس تفلیس بوده است. از دستاوردهای این پژوهش می‌توان به تجزیه و تحلیل‌های مکانی مدارس و نمایش بصری آن بر روی نقشه اشاره کرد.

روش‌شناسی

در پژوهش حاضر، ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی، اطلاعات مورد نیاز جهت دستیابی به معیارهای لازم برای مکان‌یابی آموزش عالی و ترسیم درخت سلسله مراتبی این معیارها، جمع‌آوری و سپس در روش میدانی با توزیع پرسشنامه میان ۲۰ متخصص شهرسازی و جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری (۱۱ نفر دکتری و ۹ نفر کارشناسی ارشد) که ۵۷ درصد پاسخ‌دهندگان و ۱۵ متخصص معماری (۹ نفر دکتری و ۶ نفر کارشناسی ارشد) که ۴۳ درصد پاسخ‌دهندگان را شکل داده‌اند، ارجحیت معیارها و زیرمعیارها بر اساس بازه پاسخ‌های کیفی و کمی (جدول شماره ۱) نسبت به یکدیگر سنجیده و وزن هر یک از آنها به کمک نرم‌افزار Expert Choice مشخص شده است. بدین منظور برای وزن دهی و تعیین اندازه اثر متغیرهای مورد مطالعه در هدف نهایی پژوهش، از مدل FAHP استفاده شده است. برای تهیه لایه نهایی با استفاده از گزینه Raster Calculator و استفاده از عمل‌گر جمع، لایه‌ها به روش همپوشانی با یکدیگر تلفیق شده است. در گام بعد مکان‌های پیشنهادی، طبق اهمیت معیارهای مدنظر مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته و ماتریس گزینه‌ها نسبت به زیرمعیارها تشکیل و وزن آنها به دست آمده است. سپس با به دست آوردن وزن نهایی گزینه‌ها، زمینی که بیشترین سازگاری را با معیارهای موردنظر داشته است، به عنوان بهترین گزینه انتخاب گردید.

جدول ۱

ترجیحات کمی و کیفی برای مقایسه زوجی معیارها

میزان اهمیت	تعریف
۱	اهمیت مساوی
۳	اهمیت اندکی بیشتر
۵	اهمیت بیشتر
۷	اهمیت خیلی بیشتر
۹	اهمیت مطلق
۲	نظری ندارم

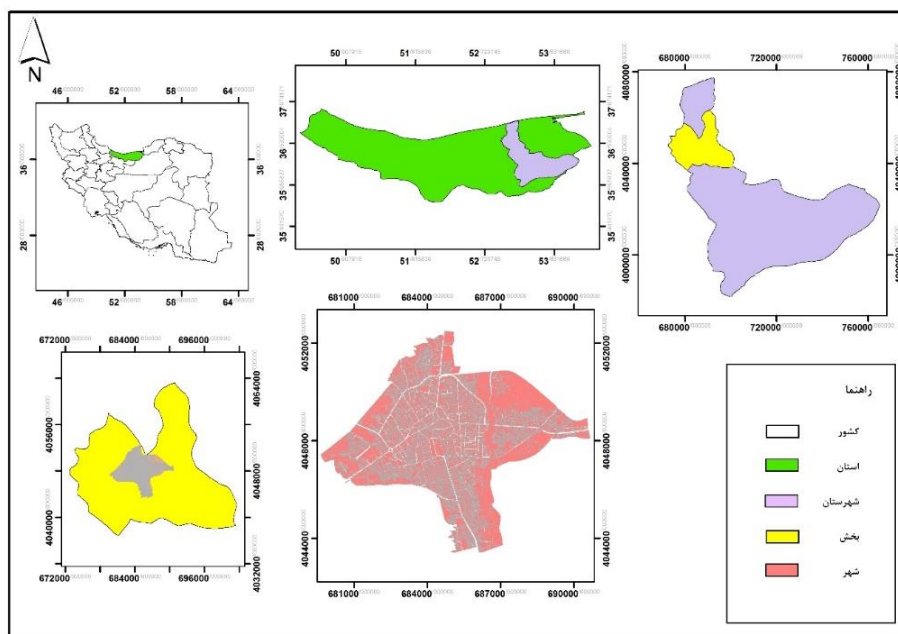
مأخذ: دلبری و داودی، ۱۳۹۱: ۶۴

تعیین یک معیار کلی و فراگیر برای مکان‌یابی کاربری‌های شهری، به دلیل تفاوت‌های فرهنگی، طبیعی و ...، در جوامع متفاوت کاری بسیار مشکل است. علاوه بر معیارهای عمومی مکان‌یابی کاربری‌های شهری (سازگاری، آسایش، کارایی، مطلوبیت، سلامتی و ایمنی)، در مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی، متناسب با فعالیت و خدمات اختصاصی که ارائه خواهند داد (مهد کودک، کودکستان، دبستان، مدرسه راهنمایی، دبیرستان، دانشکده و دانشگاه) باید به معیارهای خاصی توجه گردد (رحمان‌پور، ۱۳۸۹). بر اساس بررسی منابع موجود و رعایت اصول توسعه پایدار که از الزامات بنیادین این کاربری محسوب می‌گردد، می‌توان معیارهای مورد نیاز برای انتخاب مکان مناسب برای کاربری آموزش عالی را به سه بخش کلی بعد محیطی - اکولوژیکی، بعد فرهنگی - اجتماعی و بعد کالبدی - فیزیکی تقسیم نمود. با

استناد به منابع کتابخانه‌ای، می‌توان برای هر یک از معیارهای فوق‌الذکر، عوامل موثری تحت عنوان زیرمعیار معرفی نمود. زیرمعیارها که متغیرهای پژوهش حاضرند شامل شیب، گسل و فرم، در بعد محیطی - اکولوژیکی؛ مجاورت با سایر مراکز دانشگاهی، مجاورت با مراکز فرهنگی و مجاورت با بازار و مراکز شلوغ در بعد فرهنگی - اجتماعی؛ نزدیکی به شبکه دسترسی، نزدیکی به کاربری‌های صنعتی و نزدیکی به تاسیسات شهری در بعد کالبدی فیزیکی، می‌باشند. هر چقدر که زمین‌های مورد نظر با معیارها و زیرمعیارهای ذکر شده، تطابق بیشتری داشته باشند، نتیجه حاصل رضایت‌بخش‌تر می‌شود.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

ساری مرکز استان مازندران در شمال ایران، یکی از بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین شهرهای استان مازندران و شمال کشور است که در طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۵ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴ دقیقه از شرق واقع شده است. از لحاظ موقعیت طبیعی، این شهر در جنوب دریای مازندران و در منطقه جلگه‌ای شهرستان ساری قرار گرفته و تنها قسمت‌های جنوبی و جنوب غربی آن به کوه‌ها و تپه ماهورهای کم ارتفاع منتهی می‌گردد. ارتفاع شهر از سطح دریاهای آزاد ۱۸/۵ متر و اختلاف مساحت آن تا ساحل دریای مازندران ۲۴ کیلومتر می‌باشد. شیب عمومی شهر از جنوب به شمال بوده و بسیار ملایم است (مطالعات طرح جامع ساری، مهندسین مشاور مازند طرح، ۱۳۹۴). مساحت شهر ساری برابر با ۴۵ کیلومترمربع می‌باشد. در شهر ساری دانشگاه‌های متعددی وجود دارد که از جمله این دانشگاه‌ها عبارتند از: دانشگاه پیام نور ساری، دانشکده فنی امام محمد باقر، دانشکده دندانپزشکی ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده فنی و حرفه‌ای سما، دانشکده فنی و حرفه‌ای شماره ۲ ساری و ... در شکل شماره ۱، موقعیت شهر ساری نشان داده شده است.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر ساری

یافته‌ها و بحث

مکان یابی بهینه و مناسب زمانی امکان پذیر است که بتوان ارتباط علمی و منطقی بین اطلاعات و داده‌های به دست آمده از کارشناسان، با توجه به اولویت‌های موثر بر موضوع برقرار ساخت (نامداری دره دنگ، ۱۳۹۴: ۱۲۱). فرایند

تحلیل سلسله مراتبی از جامع ترین سیستم های طراحی شده برای تصمیم گیری با معیارهای چندگانه است که امکان فرموله کردن مسائل را به صورت سلسله مراتبی فراهم می کند. این روش به بررسی کمی و کیفی مسائل چند معیاره می پردازد که خصوصیت اصلی آن مقایسه زوجی است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۱۶). بر اساس توزیع پرسشنامه میان متخصصان آمار توصیفی پرسشنامه مطابق با جدول شماره ۲ می باشد.

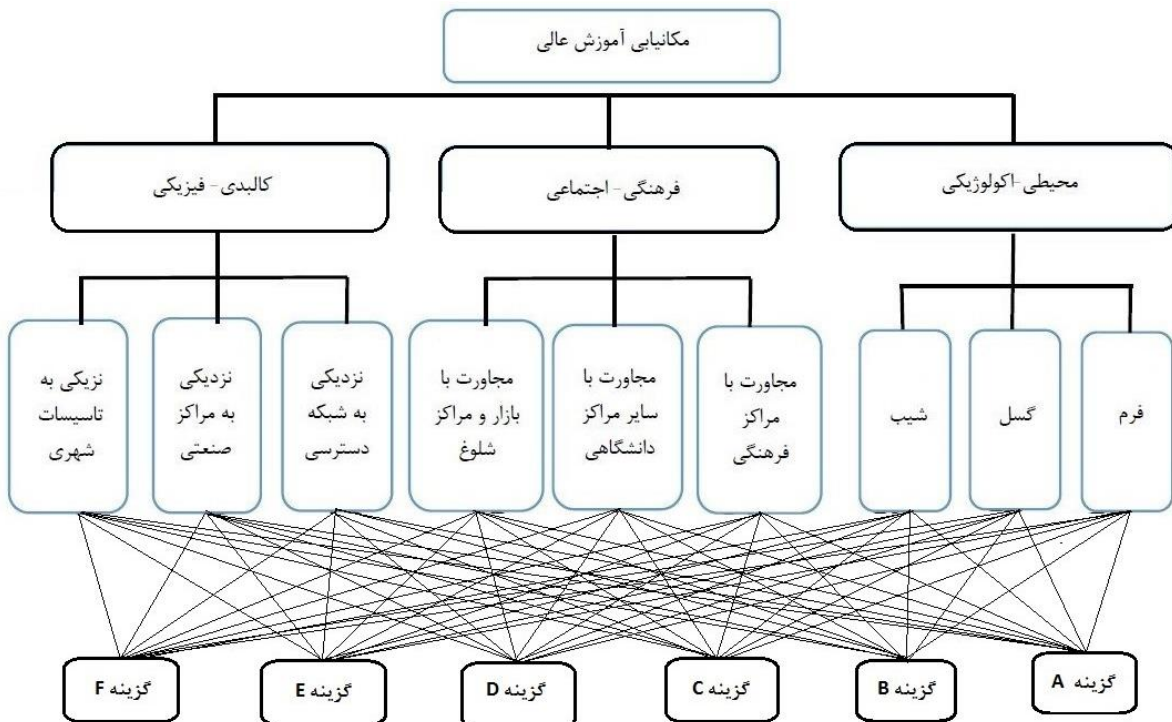
جدول ۲

یافته‌های توصیفی و اطلاعات فردی حاصل از پرسشنامه

مشخصات	شرح	تعداد	درصد
سن	۳۰ - ۳۹ سال	۱۲	۳۴,۲۹
	۴۰ - ۴۹ سال	۱۴	۴۰,۰۰
	۵۰ - ۵۹ سال	۷	۲۰,۰۰
	۶۰ سال و بیشتر	۲	۵,۷۱
جنسیت	مرد	۱۹	۵۴,۲۹
	زن	۱۶	۴۵,۷۱
وضعیت تاهل	مجرد	۱۳	۳۷,۱۴
	متاهل	۲۲	۶۲,۸۶
سطح تحصیلات	کارشناسی ارشد	۱۵	۴۲,۸۶
	دکتری	۲۰	۵۷,۱۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

در تحقیق حاضر، در گام نخست، با توجه به اهداف موردنظر و بر اساس منابع کتابخانه‌ای، معیارها و زیرمعیارها انتخاب شده و درخت سلسله مراتبی (شکل شماره ۲) ترسیم شده است.



شکل ۲. درخت سلسله مراتبی معیارها و زیرمعیارها و گزینه‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

در گام دوم، با استفاده از روش مقایسه زوجی AHP، وزن دهی به معیارها صورت گرفته است. بر این اساس یک ماتریس که عناصر آن طبق میزان ارجحیت هر معیار نسبت به معیار دیگر به صورت دو به دو مقایسه گشتند، تشکیل شد. در ماتریس زوجی معیار به هدف، ارجحیت بین معیارها سنجیده شده و سپس با نرمالیزه کردن ماتریس، به وزن هر معیار می‌رسیم (جدول ۳).

جدول ۳

وزن معیارها نسبت به هدف

ردیف	معیارها	وزن
۱	اکولوژیکی	۰/۵۲۸
۲	فرهنگی - اجتماعی	۰/۱۴۰
۳	کالبدی - فیزیکی	۰/۳۳۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

در گام سوم، با تشکیل ماتریس‌های زوجی، وزن زیرمعیارها نسبت به معیارها سنجیده می‌شود و زیرمعیاری که ارجحیت بیشتری نسبت به دیگر زیرمعیارها دارد، به دست می‌آید (جدول ۴).

جدول ۴

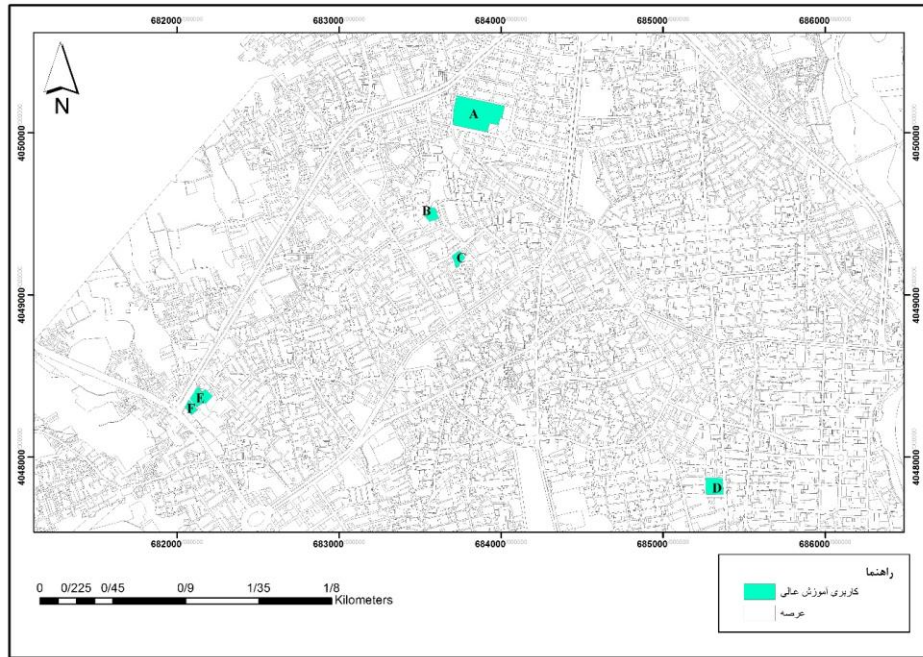
وزن زیرمعیارها نسبت به معیارها

معیارها	زیرمعیارها	وزن
محیطی - اکولوژیکی	فرم	۰/۱۹۶
	گسل	۰/۴۹۳
	شیب	۰/۳۱۱
فرهنگی - اجتماعی	مجاورت با مراکز فرهنگی	۰/۳۱۱
	مجاورت با سایر مراکز دانشگاهی	۰/۴۹۳
	مجاورت با بازار و مراکز شلوغ	۰/۱۹۶
کالبدی - فیزیکی	نزدیکی به شبکه دسترسی	۰/۵۹۴
	نزدیکی به مراکز صنعتی	۰/۱۵۷
	نزدیکی به تأسیسات شهری	۰/۲۴۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

بر اساس جدول بالا و تحلیل پاسخ‌های حاصل از پرسشنامه‌ها، زیرمعیار «گسل» در معیار محیطی اکولوژیکی، زیرمعیار «مجاورت با سایر مراکز دانشگاهی» در معیار فرهنگی اجتماعی و زیرمعیار «نزدیکی به شبکه دسترسی» در معیار کالبدی فیزیکی، از ارجحیت بالاتری نسبت به دیگر معیارها برخوردار هستند و در مکان‌یابی مراکز آموزش عالی توجه بیشتری را می‌طلبند.

در گام چهارم، اراضی متعلق به کاربری آموزش عالی با مساحت بالای سه‌هزار مترمربع در سطح شهر ساری که نزدیک به مرکز شهر ساری بوده، جهت ارزیابی و بهینه‌سازی فضای این کاربری مورد بررسی قرار گرفته و انتخاب شده‌اند. در شکل شماره ۳ موقعیت هر یک از این زمین‌ها مشخص شده است.



شکل ۳. موقعیت زمین‌های متعلق به کاربری آموزش عالی در شهر ساری
 مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

بر این اساس، ماتریس گزینه‌ها نسبت به هر یک از زیرمعیارها تشکیل شده است و وزن زمین‌ها نسبت به هر زیرمعیار بدست آمده است (جدول ۵).

جدول ۵

وزن گزینه‌ها (زمین‌ها) نسبت به زیرمعیارها

ردیف	گزینه‌ها	زیرمعیارهای اکولوژیکی			زیرمعیارهای فرهنگی - اجتماعی			زیرمعیارهای کالبدی - فیزیکی		
		فرم	گسل	شیب	مجاورت با مراکز فرهنگی	مجاورت با سایر مراکز دانشگاهی	مجاورت با بازار و مراکز شلوغ	نزدیکی به شبکه دسترسی	نزدیکی به مراکز صنعتی	نزدیکی به تأسیسات شهری
۱	A	۰/۱۵۳	۰/۱۵۷	۰/۲۳۵	۰/۲۴۷	۰/۲۹۹	۰/۲۹۳	۰/۳۰۳	۰/۲۵۵	۰/۲۱۰
۲	B	۰/۲۷۰	۰/۱۲۷	۰/۱۲۵	۰/۲۶۳	۰/۲۴۸	۰/۱۵۱	۰/۱۲۱	۰/۱۴۵	۰/۰۹۶
۳	C	۰/۲۰۹	۰/۱۹۳	۰/۲۱۸	۰/۱۵۸	۰/۱۰۵	۰/۱۸۹	۰/۲۳۵	۰/۰۹۳	۰/۱۴۳
۴	D	۰/۱۰۹	۰/۱۹۷	۰/۰۹۵	۰/۲۱۰	۰/۰۶۷	۰/۱۴۷	۰/۱۷۶	۰/۱۰۴	۰/۱۲۱
۵	E	۰/۱۴۱	۰/۱۴۱	۰/۱۷۷	۰/۰۶۱	۰/۰۹۸	۰/۱۱۶	۰/۰۸۰	۰/۱۵۳	۰/۲۴۲
۶	F	۰/۱۱۷	۰/۱۸۶	۰/۱۵۰	۰/۰۶۱	۰/۱۸۴	۰/۱۰۴	۰/۰۸۶	۰/۲۵۰	۰/۱۸۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

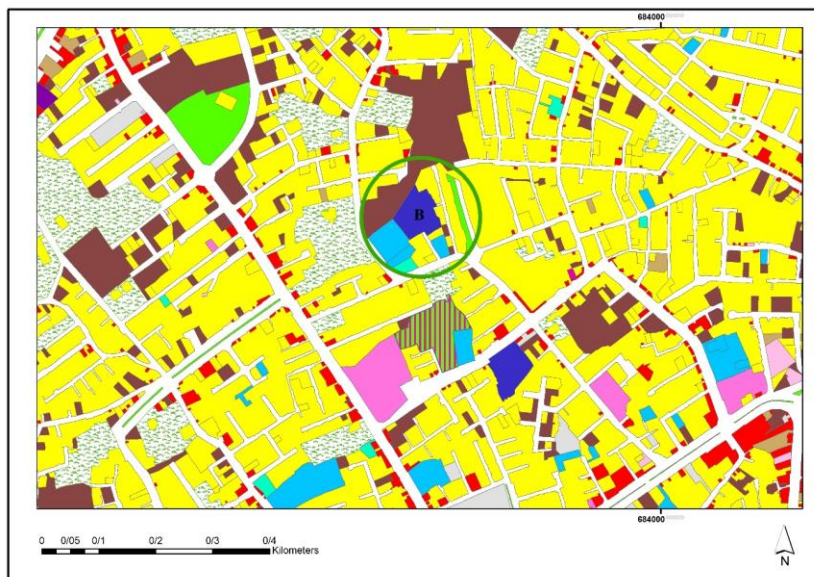
در گام پنجم، با استفاده از فرمول زیر، وزن نهایی گزینه‌ها محاسبه شده است:
 وزن معیار نسبت به هدف × وزن هر زیرمعیار نسبت به معیار × وزن گزینه نسبت به هر زیرمعیار = وزن نهایی گزینه
 نتایج حاصل از محاسبات در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶
وزن نهایی گزینه‌ها

ردیف	گزینه	وزن نهایی
۱	A	۰/۲۲۶
۲	B	۰/۳۰۸
۳	C	۰/۱۹۰
۴	D	۰/۱۴۶
۵	E	۰/۱۳۸
۶	F	۰/۱۵۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

طبق جدول شماره ۵، زمین B که دارای بیشترین وزن می‌باشد، سازگاری بیشتری را با زیرمعیارهای موردنظر دارد. از این رو می‌توان بین شش زمین مورد بررسی، زمین B را برای کاربری آموزش عالی مناسب‌تر دانست.



شکل ۴. موقعیت گزینه برتر برای کاربری آموزش عالی در شهر ساری

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

نتیجه‌گیری

بی‌توجهی به قوانین و عوامل موثر در مکان‌یابی صحیح کاربری‌های شهری، در دهه‌های گذشته، موجب بروز معضلات شهری، هدر رفتن سهم بسیار زیادی از منابع مادی و منابع محیطی و آسیب به مدیریت شهری گشته است. بنابراین لازم است معیارها و عوامل موثر در مکان‌یابی کاربری‌ها، مورد توجه قرار گرفته شده و بهترین و مناسب‌ترین مکان انتخاب گردد. عوامل گوناگونی در مکان‌یابی مراکز آموزش عالی موثر می‌باشند که بررسی و تحلیل همه عوامل با روش‌های پیشین امکان‌پذیر نمی‌باشد. از این رو استفاده از مدل‌های تحلیلی جدید که می‌توان از جمله آن به روش FAHP اشاره نمود، برای تحلیل حجم وسیع داده‌ها، مطلوب می‌باشد. در این مقاله پس از شناسایی معیارها (محیطی اکولوژیکی، فرهنگی اجتماعی و کالبدی- فیزیکی) و زیرمعیارهای اثرگذار بر مکان‌یابی مراکز آموزش عالی، از روش FAHP که به دلیل امکان مقایسه و منطق فازی معیارهای مختلف از کارایی بالایی برخوردار می‌باشد، استفاده گشته است و طبق تحلیل پاسخ‌های حاصل از پرسشنامه‌ها، زیرمعیار «گسل» در معیار محیطی اکولوژیکی، زیرمعیار

«مجاورت با مراکز دانشگاهی» در معیار فرهنگی اجتماعی و زیرمعیار «نزدیکی به شبکه دسترسی» در معیار کالبدی- فیزیکی، از درجه اهمیت بالاتری نسبت به سایر زیرمعیارها، برخوردارند؛ لذا باید در مکان‌یابی مراکز آموزش عالی، به این عوامل اثرگذار توجه بیشتری را نمود. در مرحله نهایی، شش زمین با کاربری مذکور به عنوان گزینه‌های پیشنهادی ارائه گردید. در پایان با وزن‌دهی به گزینه‌ها، زمین B که سازگاری بیشتری با معیارها و زیرمعیارهای مدنظر (از جمله: شیب کمتر، مجاورت با مراکز دانشگاهی و فرهنگی، دوری از مراکز صنعتی و فاصله از تاسیسات شهری) دارد، به عنوان بهترین گزینه جهت استقرار کاربری آموزش عالی انتخاب گشته است.

با توجه به مطالعات نظری پژوهش حاضر و نتایج نظری حاصل از آن می‌توان گفت که نتایج حاصل از پژوهش حاضر با مطالعات نظری ارائه شده در پژوهش، از جمله پژوهش ملکی و همکاران (۱۳۹۷)، معینی‌فر و همکاران (۱۳۹۴)، سنوار و همکاران (۲۰۱۶) و یاروسلا و همکاران (۲۰۱۴) به لحاظ این که از مقایسات دودویی و نیز مکان‌یابی بهینه و همچنین بررسی میزان سازگاری و مطلوبیت و نیز ارزیابی کاربری‌ها استفاده شده است، همخوانی دارد. همچنین پژوهش حاضر به لحاظ معیارهای مورد استفاده در پژوهش و نیز روش پژوهش که تحلیل سلسله‌مراتبی می‌باشد و هم از حیث نتایج بدست آمده با دو پژوهش از اکبرزاده و همکاران (۱۳۹۸) هم‌راستا می‌باشد.

از جمله پیشنهاداتی که می‌توان برای پژوهش حاضر ارائه نمود، به شرح زیر می‌باشد:

- اهمیت دادن به نیازها و خواسته‌های کاربران آموزش عالی (دانشگاه آزاد اسلامی)؛
- توجه به سرانه آموزش عالی و ابعاد جمعیتی و کالبدی مرتبط با آموزش عالی (دانشگاه آزاد اسلامی)؛
- دسترسی مناسب برای این که شهروندان و کاربران دانشگاه آزاد اسلامی به راحتی به آن دسترسی داشته باشند؛
- توجه به پتانسیل‌ها و محدودیت‌های شهر در راستای مکان‌یابی کاربری آموزش عالی (دانشگاه آزاد اسلامی)؛
- توجه به معیارهای مکان‌یابی در برنامه‌ریزی کاربری اراضی مانند سازگاری، آسایش، کارایی، مطلوبیت، سلامتی و استانداردهای ایمنی؛ و
- هماهنگی میان سازمان‌های مختلف شهری در راستای مکان‌یابی کاربری آموزش عالی از جمله دانشگاه آزاد اسلامی.

سپاسگزاری

مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری بوده که در گروه جغرافیای دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور از آن دفاع شده است.

منابع

- احدنژاد روشتی، محسن. مولایی قلیچی، محمد. جوادزاده اقدم، هادی. حاتمی، افشار (۱۳۹۱)، تحلیل الگوی پراکنش فضایی مراکز آموزشی و ساماندهی مناسب کالبدی آن با استفاده از GIS (مطالعه موردی: منطقه ۸ تبریز)، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۳(۸)، ۱۸-۱.
- ادیبی سعدی‌نژاد، فاطمه. کریمی، ببرز. حق‌پناه، یعقوب. ابوذری، پانته‌آ (۱۳۹۰)، ارزیابی توزیع فضایی مدارس ابتدایی اسلام‌آباد با استفاده از GIS، *فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۳(۳)، ۱۶۴-۱۵۱.
- اسفندیاری مهنی، حمیده. آقایی‌زاده، اسماعیل. هادیانی، زهره (۱۳۹۶)، روند توسعه کاربری آموزش عالی و نقش آن در گسترش فیزیکی شهر (مطالعه موردی: شهر زاهدان)، *پژوهش‌های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی*، ۱(۶)، ۱۰۲-۸۵.
- اکبرزاده، زهرا. محمدی، عارفه. احمدی، فریال (۱۳۹۸)، ارزیابی و مکان‌یابی بهینه مراکز آموزش عالی در شهر آمل با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، *اولین همایش ملی مدرسه فردا، اردبیل*، <https://civilica.com/doc/1013425>

- اکبرزاده، زهرا. حیدرنتاج، وحید. احمدی، فریال (۱۳۹۸)، تبیین معیارهای اثرگذار بر مکان‌یابی فضای آموزش عالی، *اولین همایش ملی مدرسه فردا، اردبیل*، <https://civilica.com/doc/1013423>
- پوربساط، وحید (۱۳۹۸)، مکان‌یابی مراکز آموزشی (مدارس ابتدایی) در شهر کوهدشت، *جغرافیا و روابط انسانی*، ۲(۷)، ۴۴۵-۴۳۵.
- پورمحمدی، محمدرضا. عساکره، ماجد (۱۳۹۱)، ارزیابی مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی (مدارس ابتدایی)، شهر شادگان، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۳(۹)، ۲۰-۱.
- حبیبی، داود. کسالایی، افسانه. افتخاری یوسف‌آباد، سید جمشید. محمدی، سید هدایت (۱۳۹۷)، بازخوانی شاخص‌های اثرگذار در رضایت‌مندی شهروندان از عملکرد شهرداری و مدیریت شهری، *دوماهنامه مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه*، ۳(۱)، ۱۲-۱.
- حسن‌زاده، امین (۱۳۹۸)، ارزیابی میزان تحقق کاربری آموزشی در طرح تفصیلی شهر قوچان و دسترسی به آن با استفاده از مدل Network Analys، *پژوهش‌های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی*، ۲(۲۲)، ۱۴۶-۱۳۳.
- حسینی سنگ نو، سید علی. کمانرودی کجوری، موسی. متولی، صدرالدین. جانباز قبادی، غلامرضا (۱۳۹۸)، نقش دانشگاه‌ها در بازآفرینی فرهنگی بخش تاریخی مرکزی شهر تهران، *فصلنامه شهر پایدار*، ۲(۳)، ۱۱۰-۹۷.
- خاک‌پور، براتعلی. شریفی، بایزید. معروفی، ایوب. خالدی، هژار (۱۳۹۳)، ارزیابی مکان‌گزینی فضاهای آموزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: شهر اشنویه)، *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری*، ۲(۵)، ۳۱-۱۱.
- دلبری، سید علی. داودی، سید علیرضا (۱۳۹۱)، کاربرد تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی جاذبه‌های توریستی، *مجله تحقیق در عملیات و کاربردهای آن*، ۹(۲)، ۷۹-۵۷.
- رحمان‌پور، علی اکبر (۱۳۸۹)، معیارهای مکان‌یابی مدارس و ارزیابی آنها، *آموزش جغرافیا*، ۳، ۳۱-۲۴.
- سرور، رحیم. موسوی، میرنجف. یزدانی چهاربرج، رسول (۱۳۹۲)، تحلیل توزیع فضایی و مکان‌گزینی خدمات درمانی با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره فازی (مطالعه موردی: میانداوب)، *فصلنامه آمایش محیط*، ۶(۲۲)، ۱۰۰-۸۱.
- شجاعیان، علی. ملکی، سعید. امیدپور، مرتضی (۱۳۹۳)، ساماندهی مکان‌گزینی مراکز آموزش شهری با استفاده از منطق بولین و تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی، *مطالعه موردی: مدارس مقطع راهنمایی ۸ گانه شهر اهواز، فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی*، ۲(۴)، ۱۶۶-۱۳۷.
- شیخ کرمی، محسن. کریمی آذری، امیررضا (۱۳۹۴)، تعیین متغیرهای مکان‌یابی مراکز آموزش عالی و تحلیل میزان اثرگذاری آنها مطالعه موردی: شهر بندرعباس، *کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در عمران، معماری و شهرسازی، تهران*، <https://civilica.com/doc/449414>
- صابری، عظیم. رنگزن، کاظم. نگاهداری، جواد. دهقانیان، اسفندیار (۱۳۹۰)، ارزیابی و مکان‌یابی مدارس مقطع راهنمایی با استفاده از اطلاعات جغرافیایی به روش AHP؛ مطالعه موردی: شهر اهواز، *همایش ژئوماتیک ۹۰*، تهران، سازمان نقشه برداری کشور، https://www.civilica.com/Paper-GEO90-GEO90_107.html
- فتایی، مجتبی (۱۳۹۳)، تحلیلی بر برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهر کوهدشت با تأکید بر کاربری آموزشی (مدارس ابتدایی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، *دانشگاه یزد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی*.
- محمدی، جمال. پورقیومی، حسین. قنبری، محمد (۱۳۹۲)، تلفیق مدل همپوشانی شاخص‌های (IQ) و تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) در مکان‌یابی مراکز آموزشی، *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۲۳(۱)، ۱۲۸-۱۱۳.
- محمدی حمیدی، سمیه. احدنژاد روشتی، محسن. موسوی، میرنجف (۱۳۹۵)، بررسی و تحلیل فضایی توزیع و دسترسی به خدمات عمومی شهری، *مطالعه موردی: خدمات آموزشی مقطع راهنمایی شهر میانداوب، مجله آمایش جغرافیایی فضا، فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه گلستان*، ۶(۲۱)، ۱۴۰-۱۲۵.
- معینی‌فر، مریم. شکوهی، علی. شیخی، زهرا (۱۳۹۴)، ارزیابی نحوه استقرار فضاهای آموزشی با استفاده از مدل تلفیقی تاپسیس و آنتروپی شانون، *مجله پژوهش‌های جغرافیایی انسانی*، ۲(۴۷)، ۲۶۴-۲۴۹.
- ملکی، سعید. پیوند، ندا. اسدی کلمتی، اقبال (۱۳۹۷)، آسیب‌شناسی محل استقرار مراکز آموزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (نمونه موردی: مدارس ابتدایی منطقه ۷ شهر اهواز)، *فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۷(۲۸)، ۳۲-۱۹.
- مهندسین مشاور مازند طرح (۱۳۹۴)، *مطالعات طرح جامع ساری، وزارت مسکن و شهرسازی، وزارت کشور*.

نامداری دره دنگ، سجاد (۱۳۹۴)، ارزیابی مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی در شهر درود استان لرستان، *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۰(۳۳)، ۱۱۷-۱۳۰.

Jarosław Banaszek¹, Małgorzata Gajos, Dominik Karkosz¹, Oimahmad Rahmonov, Tomasz Parusel (2014), Using GIS Methods to Investigate Urban Parks within Industrial Regions, *Pol. J. Environ. Stud.* 23(2), 609-617.

Liu, X. Lv, X. Qin, H. Guo, Y. Yu, J. Wang, and G. Mao, (2007). An integrated GIS-based analysis system for land-use management of lake areas in urban fringe, *Landscape and Urban Planning*, 82, 233-246.

Okan, E. (2012), Application of Geographic Information System (GIS) in Education, *Journal of Technical Science and Technologies*, 1(2), 53-58.

Senvar, Ozlem. Otay, Irem. Bolturk, Eda. (2016). Hospital Site Selection via Hesitant Fuzzy Topsis. *IFAC-Paperonline*, 1140- 1145.

How to Cite:

Shafee Tilaki., M, Motevalli., S, Janbaz Ghobadi., G, & Rahmani, B. (2022). Evaluating and locating the optimal use of higher education for sustainable development(Case Study: Azad University, Sari Branch). *Geographical Engineering of Territory*, 6(3), 661-674.

ارجاع به این مقاله:

شفیعی تیلکی، محمد، متولی، صدرالدین، جانبازقبادی، غلامرضا و رحمانی، بیژن. (۱۴۰۱). ارزیابی و مکان‌یابی بهینه کاربری آموزش عالی در راستای توسعه پایدار(مطالعه موردی: دانشگاه آزاد واحد شهر ساری). *مهندسی جغرافیایی سرزمین*، ۶(۳)، ۶۶۱-۶۷۴.